

## 基因突变是儿童白血病复发重要原因

### 最新发现与创新

科技日报(记者王怡)近日由上海儿童医学中心和人类基因组南方研究中心组成的科研团队运用基因组学、代谢组学及功能分析相结合的系统生物学方法,在国际上首次发现磷酸核糖焦磷酸合成酶1(PRPS1)基因突变是儿童急性淋巴细胞白血病治疗出现耐药和复发的重要原因之一。该研究结果得到了中国、德国等多国的临床数据验证。相关论文5月11日在线发表国际顶尖学术期刊《自然·医学》上。

研究人员通过实验证实,正是PRPS1基因突变驱动了儿童急性淋巴细胞白血病的耐药和复发。同时,课题组通过寻证研究提出了“代谢负反馈回路缺失”引发肿瘤细胞内代谢失衡和耐药的新理论。论文通讯作者周斌兵介绍,该项研究也为开展针对复发的儿童急性淋巴细胞白血病的精准医疗、研发诊断试剂和创新药物提供了重要途径。急性淋巴细胞白血病排在儿童白血病第一位,在我国70%的患者可治愈,剩余30%预后不良,其中超过20%归因于疾病复发。治愈率难以提升的瓶颈在于患者对相关治疗

药物的耐药以及由此引起的复发。该项研究成果不仅为儿童急性淋巴细胞白血病耐药及复发机制提供了新的理论依据,也将为疾病复发前进行早期预测、早期干预以及新药开发等精准医学研究奠定了重要研发基础,并有望使我国儿童急性淋巴细胞白血病治愈率在目前70%的基础上得到进一步的提升。对此,2009年诺贝尔医学奖获得者、美国科学院院士、基因损伤修复领域专家Jack Szostak教授认为,该项研究不仅找到了一项重要的耐药机制,更为研究PRPS1与基因损伤应答在复发过程中的作用打下了基础。

## 提速降费:三大电信运营商忍痛“割肉”

### 百兆宽带年底覆盖近2亿户 包年费下调30%以上

本报记者 陈和利

为落实国家有关加快建设高速宽带网络,促进提速降费的有关要求,三大电信运营商于5月15日同时宣布推出一系列宽带网络提速降费新举措。

#### 中国电信“百城百兆大提速”

中国电信将开展“百城百兆大提速”活动。预计2015年底,中国电信有线宽带平均接入速率将由目前的11Mbps提升至20Mbps,单位带宽价格下降35%左右。2015年完成全国80%铜缆小区的光纤改造,2015年底百兆宽带覆盖家庭近2亿户。而到今年底,中国电信将实现全国所有县城和东部发达乡镇天翼4G网络全覆盖,天翼移动网络速率将提高

10倍以上。在固网通信方面,中国电信将在全国范围内,针对有线宽带接入速率在4Mbps以下的用户全部免费提速至4Mbps;对4Mbps以上老用户,通过网龄、预存和融合等方式开展免费提速,其中光纤用户最高可免费提速至100Mbps;百兆宽带包年费用下调30%以上,从3000元左右下调至2000元以内。

在移动通信方面,中国电信将把每GB流量的价格降至25元;推出流量大赠送、“加装包”买一送一、定向流量优惠、闲时流量优惠等多项措施;为鼓励大众创业,中国电信还将针对教育、医疗等行业用户,以及使用会易通、农技宝等大流量应用的创业者,提供更

多的流量优惠。在国际通信业务方面,中国电信表示将加强与境外运营商的谈判,预计今年6月将再次大幅降低国际漫游资费,部分国家和地区最高降幅可达90%。

#### 中移动海外漫游费均降七成

随着中国移动十二大降费新举措的逐步落实,预计到2015年底,中国移动流量综合资费同比下降35%以上,网络能力和网络速率将大幅提升。为满足客户夜间上网需求,中国移动将于近期至7月陆续推出“夜间流量套餐”,消费者客户每月仅花10元即可获得1GB夜间流量(夜间23:00至次日早7:00),套餐内流量资费低至0.01元/MB。中国移动还将于7月推出“4G流量卡”,50元含2GB流量,流量资费降幅达50%。在已推出流量套餐外总费用不超过500元、总流量不超过15G的“双封顶”基础上,中国移动将进一步优化规则,降低套餐外流量资费。

为满足客户境外出游的手机上网需求,中国移动将于6月底暑期到来之际,新增30余个国家和地区的“30/60/90元包天不限流量”资费,客户享受漫游流量包天优惠的国家和地区数将达到48个,可满足90%的境外流量使用需求,漫游流量资费平均降幅超过70%。(下转第三版)

## 中国探月工程展在海口精彩亮相

科技日报海口5月15日电(记者江东洲)在科普互动展区,观众踊跃体验操控“玉兔”号月球车模型,通过虚拟天文望远镜观看月球面貌,测量自己在太阳系各行星上的不同重量等项目。15日由国家国防科技工业局和海南省政府共同主办的九天揽月——中国探月工程展(海口站)在海南省博物馆精彩亮相。这是探月工程展2015年全国巡展的首站。

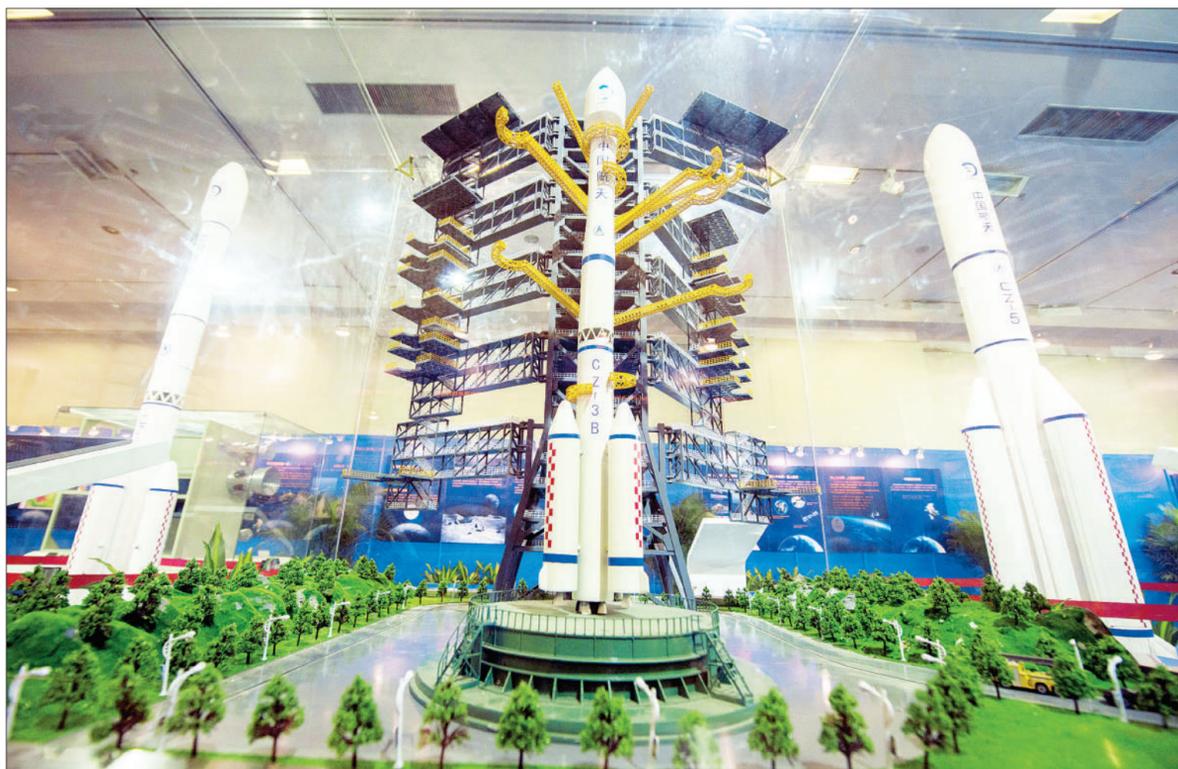
海口站展览由中国探月工程、月亮文化艺术、科普互动体验、航天遥感应用等展区组成,展品不仅包括众多仿真模型和探月题材的艺术作品,如嫦娥三号着陆器和“玉兔”号月球车的1:1高仿真模型、嫦娥一号卫星、长征三号系列运载火箭、长征五号运载火箭等模型,以及艺术家创作的月形紫砂壶、嫦娥奔月白玉雕塑、书画作品等,而且包括我国探月工程已实施的嫦娥一号、二号、三号及再入返回飞行任务中的发射、绕月、落月、返回等环节的大量珍贵实物,如嫦娥三号着陆器和月球车携带的五星红旗、嫦娥三号月基天文望远镜、嫦娥二号CCD立体相机等,全方位呈现了我国探月工程的发展历程和重要成就。

海口站展览增加了嫦娥五号探测器今后在海南实施发射任务等内容,并增设航天遥感应用展区。

展览期间,探月工程代表团与海南省有关方面会谈,就探月工程、海南省航天发展、推动航天合作等方面交换了意见。国防科工局还组织探月工程总设计师吴伟仁、嫦娥三号任务巡视器系统副总设计师贾阳等专家与海南科技界深入交流,并在海南大学和海南中学举行科普报告会。

中国探月工程副总设计师于登云说,目前嫦娥五号已经进入了初样研制阶段,且进展良好,如果之后的一系列工作进展能一样顺利的话,嫦娥五号将于2017年左右在海南文昌航天发射场由长征五号系列运载火箭发射升空。

九天揽月——中国探月工程展,是我国探月工程实施十多年来首次以国家名义举办的主题展览及系列交流活动。



5月15日,“九天揽月——中国探月工程展”(海口站)在海南省博物馆开展,这是探月工程展2015年全国巡展的首站。图为发射场沙盘。 骆云飞/CFP

## 华龙一号有望成为中国新“名片”

科技日报北京5月15日电(记者李大庆)在15日开幕的由中国工程院和国家能源局联合举行的第三届能源论坛上,中国核工业集团公司副总经理俞培根说,随着华龙一号的出口,核电有望成为继高铁之后中国的又一“名片”。

华龙一号是以我国30年来核电研发建设运行的成熟经验为基础,吸取世界先进设计理念的三代核电自主创新成果。4月15日,国务院常务会议核准建设华

龙一号自主三代核电技术示范机组。5月7日,华龙一号在福建省福清市正式浇筑第一罐混凝土,它的开工标志着我国成为继美国、法国、俄罗斯等之后世界上具有三代核电技术和自主知识产权的少数国家之一,已跻身于先进核电技术的“第一阵营”。

俞培根指出,华龙一号在研发中融入了最先进的设计理念,在安全上满足了国家最新标准要求,在技术上兼具先进性和成熟性,具有完整的自主知识产权。

在经济上具有比较优势,出口造价仅为同类机组的60%左右。

先进的技术加上价格的优势,使华龙一号具有良好的市场前景。中核集团已签订2台该机组的出口合同,签订5台机组的合作框架协议。目前,中核集团正与阿根廷、埃及、英国等20个国家开展核能合作的洽谈。

俞培根说,华龙一号在国内建设和走出去,对带动装备制造出口和我国经济社会发展意义重大。出口华龙一号单台机组就需要国内提供8万余台套设备,设备设计、安装等出口价格大概在300亿人民币,相当于出口20万辆小汽车。国内可有200余家企业参与制造和建设,可创造10多万个就业机会。它将对我国经济稳增长、提质增效发挥重要作用。

15日,工业和信息化部公布了网络提速降费主要措施和目标,力争年内手机流量和固定宽带平均资费水平下降30%。三大运营商纷纷响应,公布提速降费“实招”。

长期以来,消费者对网速慢、网费贵怨声载道,期待此次政策和措施的出台能让大家真正受益。“提速降费”到底有多大空间?如何在让老百姓得到实惠的同时,保证行业的健康持续发展?

### 提速降费,消费者需要一笔“明白账”

工信部数据显示,截至2014年末,我国移动电话用户数已接近13亿户,其中手机网民数量已达6.5亿户。长期以来,基础运营商在收费、服务方面受到消费者诸多诟病,网络“又慢又贵”和流量用不完就清零等“霸王条款”成为矛盾焦点。

天津市的王女士向记者吐槽,“当初宽带时说好是10兆带宽,可在家里用电脑上网经常还设手机快。”

“许多人‘重金’买来的高带宽,仅仅是名义上的。”南开大学信息学院副教授史广顺说,宽带和下载速度之间的比值是8:1,即8兆的带宽理论上可达到最高每秒1兆的网速。可现实中很多所谓的“10兆带宽”只是噱头,其实是小区里很多家庭共用这10兆,分散到每个用户自然会出现网速很慢的现象,上网高峰时就更明显。

手机上网套餐本身就贵,如不小心超出套餐,流量费更加惊人。上海市的方先生曾多次遇到类似情况,“一次是移动的号码,只是多用了一个小时,就需要支付500多元;另一次是联通的号码,多用了两个小时,账单上就多出了4000元,让人无法接受。”

工信部副部长尚冰15日表示,将加强市场监管,打击虚假宣传,贯彻落实光纤入户的强制标准,开放小区入网,让消费者有更多选择和知情权,并具体提出2015年底直辖市和省会城市等主要城市的宽带用户平均接入速率提升至20Mbps,其他城市固定10Mbps,力争年底前手机流量平均资费水平和固定宽带单位带宽平均资费水平同比下降30%左右。

“在‘提速降费’的同时,消费者更希望获得公平服务和知情权。”电信分析师曾福说,取缔不合理的“霸王条款”将给网络提速降费行动锦上添花,把账都算到明面上来,让消费者钱花得明白、放心,提升用户忠诚度和消费积极性,运营商也将受益。

### “流量费”过高将阻碍创新,标本兼治仍需引进竞争

通过年报可以发现,在三大运营商高额的收入和利润中,“流量费”功不可没。2014年,中国移动移动数据流量同比增长115.1%,收入同比增长42.9%,达到1506.9亿元,占通信服务收入比重提升至25.9%;中国联通移动宽带业务主营业务收入为1073.7亿元,同比增长15.8%,所占移动业务主营业务收入的比重由上年的59.5%上升至68.3%;中国电信实现手机上网流量收入341亿元,同比增长近50%。(下转第三版)

## 3D打印造出可点火运行的喷气发动机

### 转速达每分钟33000转



科技日报北京5月15日电(记者王小龙)美国通用电气公司日前宣称,他们的一个研究小组利用3D打印技术,成功打印出一台可点火运行的小型喷气发动机。在这项领域尚属首次。这台30厘米长、20厘米高的发动机,完全由3D打印机打印出的零件组装而成,在通油测试时每分钟转速可达33000转。这台发动机由通用电气航空增材开发中心研制。此次实验的主要目的是测试通过金属粉末材料逐层叠加打印的效果。

不同于传统金属加工中所采用的切削、铣削、冲压和焊接等手段,这种3D打印技术能根据电脑中的计算机辅助设计(CAD)图纸,通过激光融化金属粉末的方式将零件分层打印出来,具有材料浪费少、零件尺寸精确的优势。通用电气GE90喷气发动机上的第一个待美国联邦航空局认证的3D打印零件就是由这种技术制造的。

通用电气航空增材开发中心工程师大卫·巴蒂西克称,他们使用的并不是普通的商业3D打印机,而是一种可以使用高熔点金属粉末作为原料的金属3D打印机,并使用了一种被称为直接金属激光融化(DMLM)的技术。

对航空航天工业而言,以3D打印为代表的增材制造技术特别具有吸引力,因为该技术可以制造出飞行器中常见的镍合金和钛合金等部件。通过对晶格结构特殊的设计,可以在不损害零件机械强度的情况下,大幅减轻材料重量。此外,该技术还具有所需工具少,一个模型甚至一个想法就能制造零件的优

势,可制造出其他工艺无法实现的几何形状。

这个打印出来的小型喷气发动机将被安装到一架遥控飞机上。研究人员称,商用飞机发动机过于复杂,目前还无法进行3D打印。

在今年晚些时候,通用将开始用这种打印技术制造其最新的燃油喷嘴组件。燃油喷嘴是引擎中一个复杂和高度精密的关键部件,它能够决定飞机的燃油效率和排放水平,这种喷嘴未来将用在通用LEAP喷气发动机上。

通用航空增材技术开发中心负责人莫里斯说:“3D打印技术将从根本上改变我们设计部件的思考方式以及最终产品的外观和功能。”

工具改变时代面貌。3D打印技术当之无愧是不断创造奇迹的伟大工具。飞机发动机作为现代工业的“皇冠”,始终是国家实力的象征。在我国还没有完全独立制造传统商用大飞机发动机的当下,美国已然领先进入全新设计理念下的发动机时代了,不可不令人赞叹。但发动机作为飞机的“心脏”,怎么强调其安全性都不过分,所以从打印零件到小型喷气发动机,以至商用发动机,还应且行且谨慎。



## 医疗日志:妙手回春不是梦

### ——记北京工业大学3D打印研发团队

本报记者 马爱平

准妈妈在宝宝出生前就能知道他或她的模样,安一颗假牙只需一个小时,装假肢不再需要反复尝试,想吃营养饮食不必再煎炒烹炸……这一切都可有赖于越来越热门的3D打印技术。

在医学领域,国内外已有将3D打印技术用在骨科临床领域的报道,而如何将3D打印用于肿瘤治疗中还属空白。由北京工业大学承担的北京市科委重大课题“3D打印肿瘤治疗器械成型设备及检测设备样机研制”在这方面取得了突破。

由北工大开发的数字化医疗3D打印模板导向技术,在内蒙古肿瘤医院微创介入中心成功地为一位上颌窦癌患者实施了放射性粒子植入术即组织间放疗。手术前,北工大根据医院提供的患者病志数据,用3D打印获得了3D型模具;手术中,医生将3D型模具放置患者面部,用数字化设备和3D型模具对患者进行穿刺。

规划。手术中为了保证进针准确,避开其他器官,我们需要做四五次甚至十几次CT扫描。现在有了3D打印模板,进针定位、深度都提前设定好,粒子植入更加精准,治疗剂量大大提高了,而CT扫描也只做了两次。”主持手术的医生冯铁虹说。

单纯利用数字化设备的同样手术需要近两个小时时间,而引入3D打印后这个手术只用了半个小时。不仅如此,该技术还简化了手术程序,使放射性粒子植入治疗肿瘤的手术更利于在基层医院普及推广。

“过去由于这种手术有难度,许多医院很少开展,如今3D打印‘加盟’后,手术的难度大大降低了。”冯铁虹说。此次,将3D打印技术用在放射性粒子植入术中在国内尚属首次。这是临床治疗的新突破,也是北工大在数字化医疗3D打印技术服务应用跨出的重要一步。除开展3D打印服务外,北工大3D打印团队在教授陈继民带领下研制出高性能面曝光固化3D打印树脂,开发了与打印机配套的具有自主知识产权的基于STL文件的分层和控制软件,实现了一键打印。(下转第二版)

## 今朝利好多重,未来空间几许?

### 网络提速降费透视

新华社记者 高亢 邓中豪 罗政 叶前